

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества нефтепродуктов на ТСБ-2 ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ»

Назначение средства измерений

Система измерений количества нефтепродуктов на ТСБ-2 ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» (далее – СИКНП) предназначена для автоматизированного измерения массы нефтепродукта, отгружаемого из резервуарного парка ТСБ-2 Омского НПЗ потребителям:

- бензина и дизельного топлива, поступающего с ТСБ-2 ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» в ЛПДС «Омск» АО «Транснефть-Западная Сибирь»;
- бензина и дизельного топлива, поступающего с ТСБ-2 ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» в ЗАО «Газпромнефть-Терминал».

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНП основан на получении измерительной информации от средств измерений, обработки результатов измерений, индикации и регистрации результатов измерений и результатов их обработки. СИКНП реализует прямой метод динамических измерений массы нефтепродуктов. Масса нефтепродуктов измеряется нарастающим итогом партиями и/или за интервалы времени два часа, смена, сутки.

Совместная работа технологического оборудования и средств измерений СИКНП ТСБ-2 обеспечивает:

- измерение массы нефтепродукта с нормированной погрешностью;
- определение, расчет, хранение и передачу внешним потребителям значения не нормируемых параметров:
 - измерение температуры, давления нефтепродукта в каждой измерительной линии и на входе в каждый БФ;
 - плотности нефтепродукта в измерительной линии в рабочих условиях;
 - плотности нефтепродукта в измерительной линии при стандартных условиях (температура 15 °С, избыточное давление 0 Па) в соответствии с ASTM D 1250-07;
 - средней плотности при рабочих и стандартных условиях за интервал времени (два часа, смену, сутки);
 - объема продукта при стандартных условиях.

СИКНП представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКНП осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКНП и эксплуатационными документами ее компонентов. Серийный номер № 2010-001.

СИКНП состоит из технологического оборудования и средств измерений объединенных в блоки и системы:

- в СИКНП ТСБ-2, поставляющего нефтепродукт на ЛПДС «Омск» АО «Транснефть-Западная Сибирь» входят три блока измерительных линий (далее – БИЛ) №№ 101, 102 и 103. Каждый БИЛ имеет рабочую и контрольно-резервную линию;
- в СИКНП ТСБ-2, поставляющего нефтепродукт на ЗАО «Газпромнефть-Терминал» входят два БИЛ №№ 104 и 105. Каждый БИЛ имеет рабочую и контрольно-резервную линию;
- система обработки информации (СОИ);
- блоки фильтров (БФ), установленные перед каждым БИЛ;

- узлы подключения к передвижному компакт-пруверу, для бензинов и дизельного топлива соответственно;
- ручные пробоотборники щелевого типа по ГОСТ 2517-2012, установленные на каждом нефтепродуктопроводе.

Технологическое оборудование СИКНП ТСБ-2 включает: фильтры-газоотделители, шаровые краны с контролем протечек, шаровые краны без контроля протечек, регуляторы расхода, краны для продувки трубопроводов, краны для дренирования трубопроводов.

В составе СИКНП применяются следующие средства измерений:

В блоке фильтров:

- манометр деформационный с трубчатой пружиной 312.20 (Госреестр № 17159-08);
- преобразователь разности давления измерительный EJX 110A (Госреестр № 28456-09).

В БИЛ блока нефтепродуктопроводов ЛПДС «Омск» АО «Транснефть-Западная Сибирь»:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion, мод. CMFHC3 Ду 250 с вторичным блоком модель 2700 (Госреестр № 45115-10);
- преобразователь давления измерительный EJX530A (Госреестр № 28456-09);
- датчик температуры 248 в комплекте с платиновым термопреобразователем сопротивления 65 (Госреестр № 28033-05);
- термометр стеклянный для испытаний нефтепродуктов ТН-8М (Госреестр № 1128-89);
- манометр деформационный с трубчатой пружиной 312.20 (Госреестр № 17159-08)

В БИЛ блока нефтепродуктопроводов ЗАО «Газпромнефть-Терминал»:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion, мод. DS 600 Ду 200 с вторичным блоком модель 2700 (Госреестр № 45115-10);
- преобразователь давления измерительный EJX530A (Госреестр № 28456-09);
- датчик температуры 248 в комплекте с платиновым термопреобразователем сопротивления 65 (Госреестр № 28033-05);
- термометр стеклянный для испытаний нефтепродуктов ТН-8 (Госреестр № 1128-89);
- манометр деформационный с трубчатой пружиной 312.20 (Госреестр № 17159-08);

В СОИ:

- комплекс измерительно-вычислительный ПРАЙМ-ИСКРА (Госреестр № 26874-09) с программным обеспечением;
- программно-логический контроллер управления технологическим оборудованием;
- операторская станция (АРМ-оператора - 2 шт.) на базе персонального компьютера с программным обеспечением.

Составные элементы СИКНП имеют взрывобезопасное исполнение и разрешение на применение на взрывоопасных объектах.

Программное обеспечение

Система обработки информации (далее СОИ) на СИКНП предназначена для сбора, обработки и хранения данных в режиме реального времени.

Комплекс измерительно-вычислительный «ПРАЙМ-ИСКРА» (далее комплекс) выполняет функции измерения и обработки сигналов, поступающих от первичных преобразователей расхода, температуры, давления. К комплексу поставляется панель оператора ОР 277, выполняющая основные функции контроля измерения и управления СИКНП ТСБ-2.

Таблица 1

Идентификационные данные(признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TSB2_IVK
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Ver.2
Цифровой идентификатор ПО	D050D6DA
Другие идентификационные данные	-

ПО СИКНП защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к метрологически значимой части ПО СИКНП для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО СИКНП обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения.

Для защиты метрологических характеристик СИКНП от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый контроль для доступа к текущим данным и параметрам настройки (механические пломбы, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, предупредительные сообщения об испорченной или скорректированной информации, ведение журналов действий пользователя).

Программное обеспечение соответствует среднему уровню защиты.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические (в том числе показатели точности) и технические характеристики СИКНП приведены в таблице №2.

Таблица 2

Наименование параметра	ОАО «Сибтранснефтепродукт»	ОАО «Газпромнефть-Омск»
Расход массовый минимальный, т/ч	50	50
Расход массовый максимальный, т/ч	1000	500
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы (массового расхода) измеряемой среды, %: рабочей ИЛ контрольно-резервной ИЛ	$\pm 0,25$ $\pm 0,20$	
Температура жидкости, °С: - для бензинов; - для дизельных топлив.	от минус 30 до плюс 40 от -10 до +40	
Давление нефтепродукта рабочее, МПа	от 0,2 до 0,6	
Режим работы СИКНП	Периодический	
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С: - относительная влажность при t = 30 °С, % - атмосферное давление, кПа	от минус 36 до плюс 40 от 30 до 80 от 84 до 106,7	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку прикрепленную к БИЛ и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом в левом верхнем углу

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность СИКНП

№ п/п	Наименование	Состав	Кол-во
1	Система измерений количества нефтепродуктов на ТСБ-2 ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ»	- блок нефтепродуктопроводов ЛПДС «Омск» АО «Транснефть-Западная Сибирь» в составе трех блоков измерительных линий (БИЛ). Каждый БИЛ состоит из двух измерительных линий (ИЛ): рабочей и резервно-контрольной; - блок нефтепродуктопроводов ЗАО «Газпромнефть-Терминал» в составе двух БИЛ; - система обработки информации (СОИ); - блоки фильтров (БФ), установленные перед каждым БИЛ; - узлы подключения к компакт-пруверу, установленные на каждом нефтепродуктопроводе; - ручные пробоотборники щелевого типа по ГОСТ 2517-2012, установленные на каждом нефтепродуктопроводе.	1 комплект
2	Комплект вспомогательных устройств и монтажных частей		1 комплект
3	Набор монтажных и силовых кабелей		1 комплект
4	ЗИП		1 комплект
5	Комплект эксплуатационной документации	Руководство по эксплуатации, паспорт, методика поверки	1 экземпляр

Поверка

осуществляется по документу МП 0232-6-15 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества нефтепродуктов на ТСБ-2 ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ». Методика поверки», утвержденному ФГУП ВНИИР 14.01.2015 г.

Средства поверки:

- установка поверочная ВСП-М 24" фирмы "Fisher-Rosemount Petroleum", США с диапазоном измерений от 1,589 до 1589 м³/ч и пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,09$ %;
- преобразователь плотности жидкости модели 7835 В с диапазоном измерений от 300 до 1100 кг/м³ и пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,15$ кг/м³.

Сведения о методиках (методах) измерений

В системе применен прямой метод динамических измерений массы нефтепродуктов. Методика приведена в «ГСИ. Методика измерений системой

измерений количества нефтепродуктов на ТСБ-2 ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ»
утвержденная ЦИ СИ ФГУП ВНИИР 21 июля 2011 г.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к СИКНП
ТСБ-2**

1 ГОСТ 8.510–2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств
измерений объема и массы жидкости.

2 ГОСТ Р 8.595–2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к
методикам выполнения измерений.

3 Инструкция по эксплуатации системы измерений количества нефтепродуктов
на ТСБ-2 ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ».

Изготовитель

ООО «УСП Компьюлинк»

Адрес: 119607, г. Москва, Мичуринский пр-т, д.45

телефон: 8(495) 737-88-66, факс 8(495) 932-98-53.

ИНН 7727146647

Заявитель

ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ»

Адрес: 644040, г. Омск-40, пр. Губкина, д. 1

Телефон: 8 (3812) 69-04-81, факс 8 (3812) 63-11-88

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-
исследовательский институт расходометрии».

Адрес: 420088, г.Казань, ул. 2-я Азинская, 7А. ИНН 1660007420/КПП 166001001.
Тел. (843) 272-70-62. Факс (843) 272-00-32. E-mail: office@vniir.org.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«___» _____ 2015 г.